

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ

(інститут)

ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНИЙ

(факультет)

Кафедра ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ

(повна назва)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
кваліфікаційної роботи ступеню бакалавра

(бакалавра, спеціаліста, магістра)

студента Музики Іллі Олександровича

(ПІБ)

академічної групи 141-18-1

(шифр)

напряму 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

(код і назва спеціальності)

за **освітньо-професійною програмою** Електроенергетика, електротехніка, електромеханіка

(офіційна назва)

на тему Підвищення енергетичної ефективності лінії електропередач місцевого значення

(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтингов ою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	Папаїка Ю.А.			
розділів:				
Технічний	Папаїка Ю.А.			
Спеціальний	Папаїка Ю.А.			
Охорона праці	Солбченко О.В.			
Економічний	Тимошенко Л.В.			
Рецензент				
Нормоконтролер	Олішевський Г.С.			

Дніпро
2022

ЗАТВЕРДЖЕНО:

завідувач кафедри

електроенергетики

(повна назва)

Папаїка Ю.А.

(підпис)

(прізвище, ініціали)

« _____ » _____ 20__ року

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу
ступеню бакалавра
(бакалавра, спеціаліста, магістра)

студенту Музики Іллі Олександровичу академічної групи 141-18-1
(прізвище та ініціали) (шифр)

спеціальності 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
(код і назва спеціальності)

за освітньо-професійною програмою Електроенергетика, електротехніка, електромеханіка
(офіційна назва)

на Підвищення енергетичної ефективності лінії електропередач місцевого значення
затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від

Розділ	Зміст	Термін виконання
Технічний	Виконати обґрунтований вибір основного електрообладнання	
Спеціальний	Виконати розрахунок емнісних струмів	
Економічний	Визначити техніко-економічні показники проекту: капітальні та експлуатаційні витрати, економічну ефективність та термін окупності	

Завдання видано _____ Папаїка Ю.А.
(підпис керівника) (прізвище, ініціали)

Дата видачі _____

Дата подання до екзаменаційної комісії _____

Прийнято до виконання _____
(підпис студента) (прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: __ стор., __ рис., __ табл., __ додаток., _ джерел.

Об'єкт дипломного проекту: кабельно-повітряна лінія 10кВ.

Предмет дослідження: модернізація кабельно-повітряної лінії місцевого значення.

Мета дипломної роботи: збільшення ефективності кабельно-повітряної лінії місцевого значення, зменшення електричних втрат в лінії.

У вступній частині приведені всі основні поняття та вихідні данні які потрібні для розробки проекту.

В основній частині наведено вибір та розрахунок необхідного обладнання.

Економічне обґрунтування проекту виконано шляхом розрахунків капітальних і експлуатаційних витрат на реалізацію запропонованих заходів, а також визначені фонд заробітної плати персоналу та термін окупності проектного рішення.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: КАБЕЛЬНО-ПОВІТРЯНА ЛІНІЯ, МІСЦЕВЕ ЗНАЧЕННЯ, КАБЕЛЬНА АРМАТУРА, КАБЕЛІ, ІЗОЛЬОВАНИЙ ПРОВІД, ТРАНСФОРМАТОРИ СТРУМУ, ЕМНІСНИЙ СТРУМ, СТРУМ КЗ, ОПОРА, ОПН.

1 Вступна частина	5
2 Основна частина	6
2.1 Загальні вказівки	6
2.2 Визначення розрахункової потужності КПЛ 10кВ	6
2.3 Вибір опор та кабельної арматури для ПЛЗ-10кВ	8
2.4 Перевірочний розрахунок кабельної – повітряної лінії 10 кВ	12
2.4.1 Тривалодопустиме струмове навантаження	14
2.4.2 Розрахунок трифазного КЗ	16
2.4.3 Перевірка кабелю та проводу по тривалому струму короткого замикання по жилі	19
2.4.4 Перевірка кабелю по допустимому струму короткого замикання на екрані	20
2.4.5 Перевірка кабелю та проводу за падінням напруги	21
2.4.6 Розрахунок питомого індуктивного опору струмоведучого екрану одножильних кабелів	24
2.5 Розрахунок ємнісних струмів	25
2.6 Розрахунок уставок захисту від однофазних замикань на землю.	27
2.7 Перевірочний розрахунок трансформаторів струму	29
2.8 Розрахунок наведеної напруги на незаземлених кінцях екранів	31
2.9 Вибір ОПН для заземлення екранів одножильних кабелів	32
2.10 Вибір ОПН захисту повітряних ліній	33
2.11 Вибір трансформаторів струму нульової послідовності	37
2.12 Релейний захист і автоматика	38
3. Охорона праці	41
4. Економічна частина	48
4.1 Розрахунок капітальних витрат	49
4.2 Розрахунок експлуатаційних витрат	51
4.3 Визначення вартості споживаної об'єктом електроенергії.	52
4.4 Визначення інших витрат	52

Вступна частина

Підвищення енергетичної ефективності міських районних мереж напругою до 35 кВ включно – є актуальним етапом модернізації енергетичних мереж країни. У зв'язку з великими втратами енергії яка розсіюється в мережах через застарілість мереж запропоновано виконати модернізацію кабельно-повітряної лінії 10кВ для електропостачання мікрорайону, що в свою чергу збільшить ефективність енергосистеми за рахунок виконання умови безперебійності живлення та зменшення втрат електроенергії.

Безперебійність живлення забезпечується за рахунок встановлення двокової КПЛ-10кВ яка живиться з різних секцій шин ПС Індустріальна 110/10кВ, та використанням новітнього обладнання для опор, що забезпечує велику механічну міцність зовнішнім впливам на ПЛЗ.

Економічна ефективність забезпечується за рахунок використання кабельно-провідникової продукції з меншим опором та з ліпшою ізоляцією, що забезпечить зменшення втрат та збільшення терміну експлуатації даної кабельно-повітряної лінії.

Висновок

Всі технічні рішення які були запропоновані проектом є економічно вигідними та якісними, застосування новітніх технологій поліпшує якість електричної енергії, та зменшує витрати на її передачу.

Для більш детального ознайомлення з матеріалами кваліфікаційної роботи звертайтеся до заступника завідуючого кафедри електроенергетики проф. Луценко І.М.
Електронна адреса lutsenko.i.m@nmu.one